

УДК 376-054.62-044.22:5

**УРАХУВАННЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ
ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ПРИРОДНИЧО-
МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ДОВУЗІВСЬКІЙ
ПІДГОТОВЦІ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ**

Жовтоніжко І.М., канд. пед. наук (Харків)

У статті розкрито сутність міжпредметних зв'язків, виокремлено основні їхні типи та функції, визначено роль міжпредметних зв'язків під час викладання природничо-математичних дисциплін у довузівській підготовці студентів-іноземців.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, природничо-математичні дисципліни, іноземні студенти.

Жовтоніжко И.И. Учет межпредметных связей во время преподавания естественно-математических дисциплин в довузовской подготовке иностранных студентов. В статье раскрыта сущность межпредметных связей, выделены основные их типы и функции, определена роль межпредметных связей при изучении естественно-математических дисциплин в довузовской подготовке студентов-иностранцев.

Ключевые слова: межпредметные связи, естественно-математические дисциплины, иностранные студенты.

Zhovtonizhko I. Inter-Subject Relations in the Course of Teaching Natural Sciences and Mathematics in the Pre-university Training of Foreign Students. The essence of inter-subject relations has been disclosed in the article. The main types and basic functions of the relations under analysis have been defined. The role of inter-subject relations in teaching natural sciences and mathematics in the pre-university training of foreign students has been determined.

Key words: inter-subject communication, natural and mathematical disciplines, foreign students.

Докорінні зміни в економічному, суспільному та політичному житті нашої країни зумовили модернізацію освітньої системи в усіх її ланках. Вищі навчальні заклади отримують певний рівень акредитації, формують і впроваджують надання додаткових освітніх послуг. Дипломи про вищу освіту, які одержують випускники вищих навчальних закладів України, набувають дійсності й у світовому суспільстві. Фахівці з українськими дипломами визнаються в

багатьох країнах Середнього та Близького Сходу, Африки, Латинської Америки та країнах близького зарубіжжя. Тому випускниками вищих навчальних закладів України повинні бути висококваліфіковані спеціалісти, здатні мобільно використовувати знання з різних наукових галузей, постійно вдосконалювати свою професійну майстерність, приймати оптимальні рішення в умовах невизначеності та прогнозувати можливі наслідки, самостійно здійснювати пошук знань та оволодівати науково-практичною інформацією, а також використовувати її у своїй професійній діяльності. У підготовці таких спеціалістів першочергове значення має розвиток системного мислення, уміння бачити об'єкти в єдності їхніх багатосторонніх зв'язків та відношень. Тому особливу увагу слід приділяти міжпредметним зв'язкам та їх реалізації в навчальному процесі вищої школи.

На необхідності використання міжпредметних зв'язків під час навчального процесу у вищих навчальних закладах України наголошується також у Державній національній програмі "Освіта" ("Україна XXI століття"), Національній доктрині розвитку освіти, Законі України "Про вищу освіту" [2; 5; 6] та інших державних документах.

Аналіз наукових джерел засвідчив, що проблема міжпредметних зв'язків та їх реалізація в навчальному процесі була предметом дослідження таких науковців, як Ю. Бабанський, С. Бурилова, Т. Ільїна, Д. Кірюшкін, Л. Ковальчук, П. Кулагін, Н. Лошкарьова, В. Максимова, В. Федорова, А. Усова, Л. Шаповалова та інші. У працях цих учених обґрунтовано необхідність здійснення міжпредметних зв'язків, визначено їхній зміст та способи реалізації в освітньому процесі вищої школи. Але питанню реалізації міжпредметних зв'язків під час викладання природничо-математичних дисциплін у довузівській підготовці іноземних студентів було приділено недостатньо уваги, що й зумовлює **актуальність** проблеми.

Метою статті є розкриття сутності міжпредметних зв'язків, визначення ролі міжпредметних зв'язків під час викладання природничо-математичних дисциплін іноземним студентам на довузівському етапі навчання.

У науковій педагогічній літературі поняття „міжпредметні зв'язки” висвітлюється неоднозначно. Так, М. Фіцула визначає міжпредметні

зв'язки як узгодженість між навчальними предметами, що дає змогу розглядати факти та явища реальної дійсності з різних точок зору, з позицій різних дисциплін [8: 106]. На думку науковця, використання міжпредметних зв'язків під час викладання одного предмету сприяє кращому засвоєнню іншого [8: 106]. Згідно з поглядами В. Федорової, міжпредметні зв'язки виконують роль дидактичної умови, що забезпечує послідовне відображення у змісті природничо-математичних дисциплін тих об'єктивно діючих у природі взаємозв'язків, які пізнаються сучасними науками [7].

На наш погляд, міжпредметні зв'язки – це педагогічна категорія на позначення синтезуючих, інтегративних відношень між об'єктами, явищами та процесами реальної дійсності, які знайшли своє відображення у змісті, формах та методах навчального процесу. Основною метою міжпредметних зв'язків є взаємна узгодженість навчальних програм, обумовлена системою наук та дидактичними цілями. Міжпредметні зв'язки відображають комплексний підхід до навчання, дозволяють виділити як основні елементи змісту освіти, так і взаємозв'язки між предметами, що сприяє більш міцному засвоєнню програмного матеріалу.

Міжпредметні зв'язки можна розглядати як систему, структура якої складається у процесі навчання та взаємопов'язана зі знаннями, уміннями та навичками з різних галузей науки. У свою чергу, об'єднання знань має в кожному конкретному випадку визначену пізнавальну функцію – пояснення причинно-наслідкових зв'язків у загальних об'єктах, узагальнення попередньо засвоєних та прояв нових знань, суджень, поглядів, переконань, конкретизацію загальних понять, тверджень, класифікацію суміжних явищ, доведення узагальнених ідей тощо. Тобто міжпредметні зв'язки в логічно завершеному вигляді становлять загальну форму, усвідомлене відношення між елементами структури різноманітних навчальних програм.

Міжпредметні зв'язки та їхня реалізація в навчанні дозволяють на якісно новому рівні розв'язувати проблеми навчання та розвитку студентів, а також є підґрунтям системного бачення, підходу та розв'язання складних проблем реальної дійсності. Саме тому міжпредметні зв'язки є однією з основних дидактичних умов системного підходу до навчального процесу вищої школи.

Особливий внесок у вивчення міжпредметних зв'язків зробила В. Максимова. Вона, розглядаючи міжпредметні зв'язки як дидактичний принцип навчання, визначила й розкрила сутність та основні їхні функції у процесі навчання [4]. Дослідниця зазначає, що за умови правильно організації навчального процесу міжпредметні зв'язки не тільки сприяють узагальненню, систематизації навчального матеріалу й міцності засвоєння знань студентами, але й підвищують їхню пізнавальну активність та інтерес до навчання. Принцип міжпредметних зв'язків забезпечує систему в організації предметного навчання, сприяє координації в роботі викладачів різних предметів, їхньому співробітництву, а також єдиному трактуванню загальнонаукових понять. Цей напрямок роботи повинен ґрунтуватися на комплексному підході до побудови навчальних планів та програм, посиленні системності у викладанні навчального матеріалу, на активізації пізнавальної діяльності майбутніх випускників. Для подальшого вдосконалення цієї роботи у вищому навчальному закладі необхідно зробити акцент на узгодженості змісту різних дисциплін – встановленні міжпредметних зв'язків [4].

Виходячи із узагальнення структур навчальних предметів та процесу навчання, можна визначити три основні типи міжпредметних зв'язків: змістовно-інформаційні, операційно-діяльнісні та організаційно-методичні [3; 4; 7]. Кожен навчальний предмет – це дидактично перероблена система наукових знань, котра містить відомості з суміжних наукових галузей. Міжпредметні зв'язки на основі змісту знань складають змістовно-інформаційний тип. Операційно-діяльнісний тип міжпредметних зв'язків об'єднує зв'язки різних способів навчально-пізнавальної діяльності та умінь студентів навчатися. Міжпредметні зв'язки, що функціонують у процесі навчання та реалізуються за допомогою тих чи інших методів і організаційних форм, створюють організаційно-методичний тип.

У науковій літературі виділяють п'ять основних функцій міжпредметних зв'язків:

- методологічна – полягає в тому, що тільки на її основі можливе формування у студентів діалектико-матеріалістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність та розвиток;
- освітня – ґрунтується на тому, що з її допомогою викладач формує такі якості знань студентів, як системність, глибина,

усвідомленість. Міжпредметні зв'язки є засобом розвитку природничонаукових понять та сприяють засвоєнню зв'язків між ними;

- розвивальна – визначається їх впливом на розвиток системного та творчого мислення студентів, у формуванні їхньої пізнавальної активності, самостійності, інтересу до пізнання природи. Міжпредметні зв'язки допомагають подолати предметну інертність мислення та розширюють світогляд студентів;

- виховна – сконцентрована на сприянні усім напрямкам виховання студентів у навчанні. Викладач, опираючись на зв'язки з іншими предметами, реалізує комплексний підхід до виховання, збільшує ідейно-виховну, соціальну та політичну спрямованість;

- конструктивна – полягає в тому, що з її допомогою викладач удосконалює зміст навчального матеріалу, методи та форми організації навчання [1].

Дисципліни природничо-математичного профілю забезпечують загальнонауковий фундамент підготовки фахівців для різноманітних напрямків та спеціальностей. Тому проблема взаємозв'язку природничих дисциплін (математики, фізики, хімії, біології, креслення, інформатики та ін.) має особливе значення під час довузівської підготовки іноземних громадян. Окрім того, навчання на етапі довузівської підготовки здійснюється в умовах поступового оволодіння студентами російською мовою, чим і визначається специфіка підготовки іноземних студентів. Тому викладання навчального матеріалу з природничо-математичних дисциплін повинно бути скоординовано з навчальною програмою з російської мови та адаптовано з урахуванням поетапного оволодіння студентами лексиною та конструкціями наукового стилю мовлення.

Для досягнення позитивного результату викладачі природничо-математичних дисциплін та російської мови працюють у постійному контакті: обмінюються інформацією про введення лексико-граматичних конструкцій, специфічних відмінностей наукової термінології тощо.

Як відомо, математика має міцний світоглядний потенціал, що виявляється в міжпредметних зв'язках її з іншими навчальними дисциплінами. Міжпредметні зв'язки математики з іншими дисциплінами природничонаукового циклу допомагають формувати

науковий світогляд студентів, виступають як орієнтир у пізнанні та оцінці явищ навколишньої дійсності. Вони розширюють пізнання, виділяючи зв'язок між предметами, викликають потребу в розвитку вмінь молоді до узагальнення знань із різних предметів.

Для прикладу продемонструємо можливість міжпредметних зв'язків математики через посередництво російської мови з іншими природничо-математичними дисциплінами під час довузівської підготовки іноземних студентів медико-біологічного профілю (рис. 1).



Рис. 1. Міжпредметні зв'язки

Математика на підготовчому факультеті впроваджується на 5-ому тижні навчання, а фізика, хімія та біологія відповідно на 6-ому, 7-ому, 8-ому тижнях, інформатика – у II семестрі. Тому для засвоєння наукової термінології усіх природничо-математичних дисциплін студенти-іноземці повинні оволодіти необхідною кількістю математичної термінології, наукової лексики, граматичних конструкцій та мовними навичками.

Для більш детального представлення міжпредметних зв'язків у процесі викладання природничо-математичних дисциплін ми пропонуємо розглянути вивчення однієї із тем розділу математики “Вступний курс” – “Відсотки” (рис. 2).

Зазначимо, що викладачам природничих дисциплін при викладенні кожної з тем особливу увагу необхідно також звернути на використання завдань та вправ з російської мови (підбір синонімів чи антонімів; створення словосполучень; логічне закінчення речень; складання речень з наведених слів; створення прикметників та дієслів від іменників тощо). Це допоможе іноземним студентам здійснити мовну комунікацію, оволодіти специфічними науковими термінами, збагатити свій словниковий запас. Тобто розробка лексико-

граматичних конструкцій на основі предметної термінології дозволить сформулювати передпрофесійну грамотність студента.

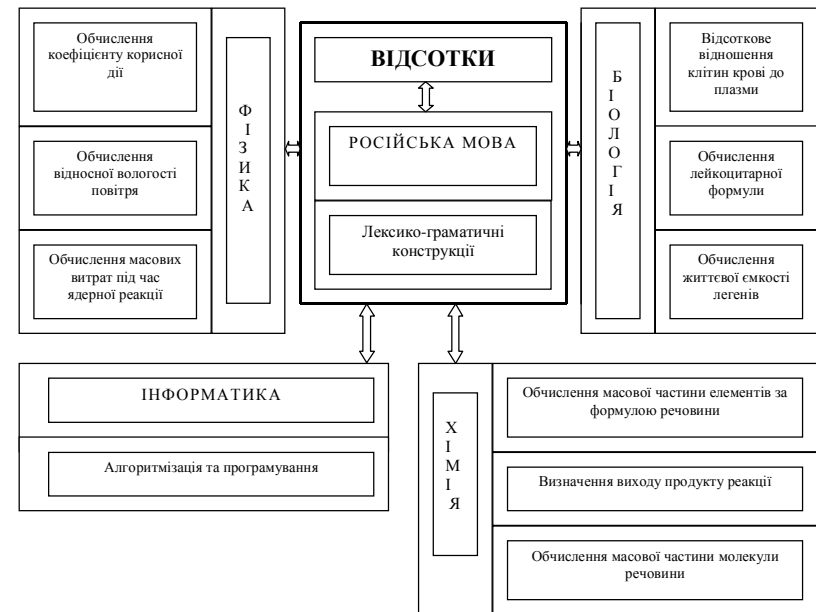


Рис. 2. Приклад застосування теми “Відсотки” (математика) у природничих дисциплінах з використанням міжпредметних зв'язків

Таким чином, наведений приклад взаємозв'язку природничо-наукових дисциплін із математикою при викладанні однієї тільки теми “Відсотки” з розділу “Вступний курс” переконливо демонструє односторонній зв'язок, що застосовується для поглиблення викладення матеріалу, а також доповнювальний зв'язок, що характеризує можливості розширення знань іноземних студентів з математики, фізики, хімії, біології, інформатики та російської мови.

Слід зазначити, що для розв'язання низки проблем, пов'язаних із реалізацією міжпредметних зв'язків (неузгодженість за змістом та аудиторним часом робочих програм, відсутність специфічних

навчальних посібників та наглядно-технічної бази) необхідно, щоб викладачі природничих дисциплін інтегровано застосовували свої наукові знання, були націлені на формулювання проблеми, питань, задач, завдань для студентів, орієнтованих на застосування та синтез знань, умінь та навичок із різноманітних галузей знань. Викладачам, окрім аудиторних занять, потрібно здійснювати низку таких комплексних форм навчання як семінари, екскурсії, конференції, в основі яких лежить міжпредметний зміст, а також спрямовувати іноземних студентів на розв'язання завдань міжпредметного характеру, ураховуючи при цьому їхній пізнавальний інтерес.

Таким чином, урахування міжпредметних зв'язків впливає на відбір та структуру навчального матеріалу цілої низки предметів, активізує методи навчання, орієнтує на застосування комплексних форм організації навчання, забезпечує єдність навчального процесу, посилюючи, тим самим, узагальненість та систематизацію знань іноземних студентів, забезпечує підвищення конкурентоспроможності та мобільності майбутніх фахівців.

Перспективним напрямом подальших досліджень є вивчення міжпредметних зв'язків у процесі навчання дисциплін гуманітарного циклу іноземців довузівського етапу, а також створення методичного матеріалу, що має характер міжпредметності для викладачів різних дисциплін, які працюють з іноземною аудиторією.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дворяткина С.Н. Межпредметные связи и прикладная направленность школьного курса математики в классах биологического профиля : автореф. дис. ... на соискание учен. степени канд. пед. наук : 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания" / С.Н. Дворяткина. – Москва, 1998. – 20 с.
2. Державна національна програма "Освіта: Україна XXI століття" // Законодавчі акти та нормативні документи (на допомогу керівникам закладів та установ освіти) : [збірник]. – К., 1999. – 401 с.
3. Лошкарева Н.А. О понятии и видах межпредметных связей / Н.А. Лошкарева // Сов. педагогика. – 1972. – № 6. – С. 48-56.
4. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения / В.Н. Максимова. – М. : Просвещение, 1988. – 191 с.
5. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. – 2002. – 23 квіт. – С. 4.

6. Про вищу освіту : Закон України від 17 січ. 2002 р., № 2984–III: – Ст. 134 / / Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 20.
7. Федорова В.Н. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин : [пособие для учителя] / В.Н. Федорова. – М. : Просвещение, 1980. – 238 с.
8. Фіцула М.М. Педагогіка : [навч. посіб. для студ. вищ. пед. закладів освіти] / М.М. Фіцула. – К. : Академія, 2000. – 544 с.

© І.М. Жовтоніжко, 2010